

Тригонометрические функции угла

$(0^{\circ} - 180^{\circ})$

Харьковский В.З.

Что такое **косинус** угла ?

Это число, которое можно
определить следующим
образом:

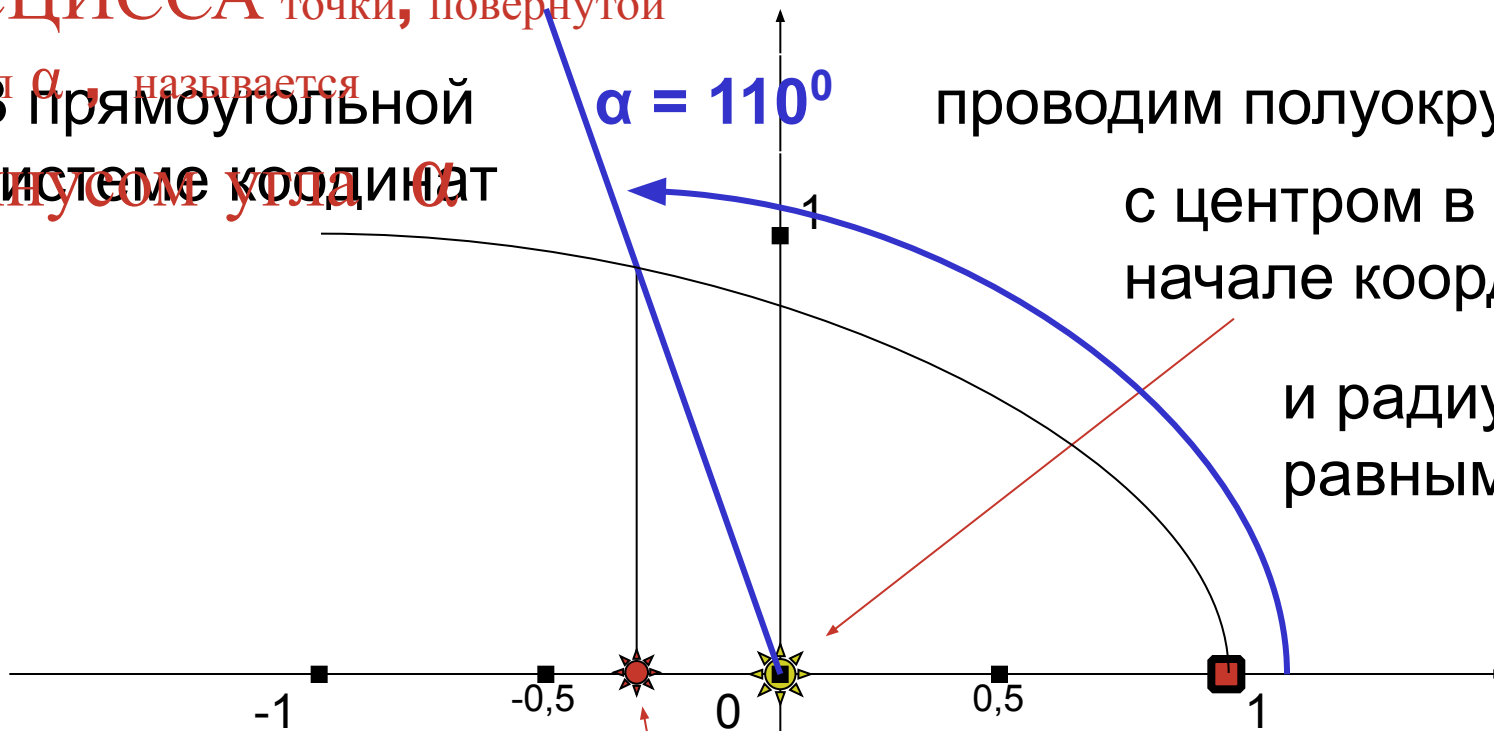


Попробуйте теперь
сами:

выполните чертеж и определите
(приблизленно)

косинус угла 110°

АБСЦИССА точки, повернутой на угол α , называется **косинусом** угла α .
В прямоугольной системе координат



проводим полуокружность с центром в начале координат и радиусом, равным 1

$\cos \alpha \approx -0,3$

Точку, координаты которой (1;0), поворачиваем вокруг центра на

Таким образом, косинус угла 110° равен (приблизительно) числу $-0,3$: $\cos 110^\circ \approx -0,3$

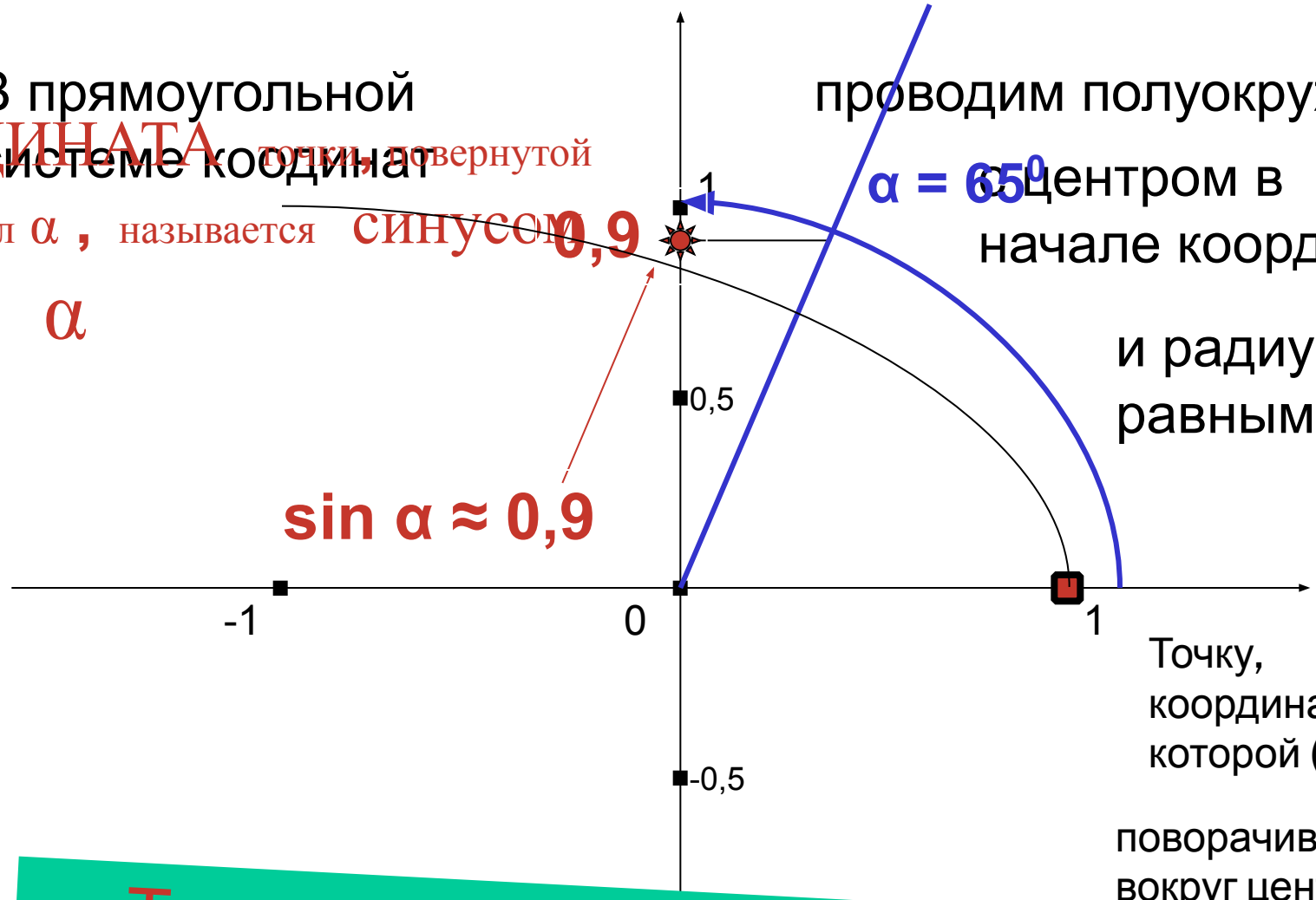
Что такое **синус** угла ?

Это число, которое можно
определить следующим
образом:

В прямоугольной системе координат точка, повернутой на угол α , называется синусом угла α

проводим полуокружность с центром в начале координат и радиусом, равным 1

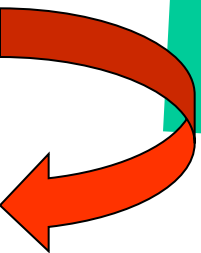
$\alpha = 65^\circ$



$\sin \alpha \approx 0,9$

Точку, координаты которой (1;0), поворачиваем вокруг центра на

Таким образом, синус угла 65° равен (приблизительно) числу 0,9: $\sin 65^\circ \approx 0,9$



Помните:

синус угла — это
ордината точки;

косинус угла — это
абсцисса точки



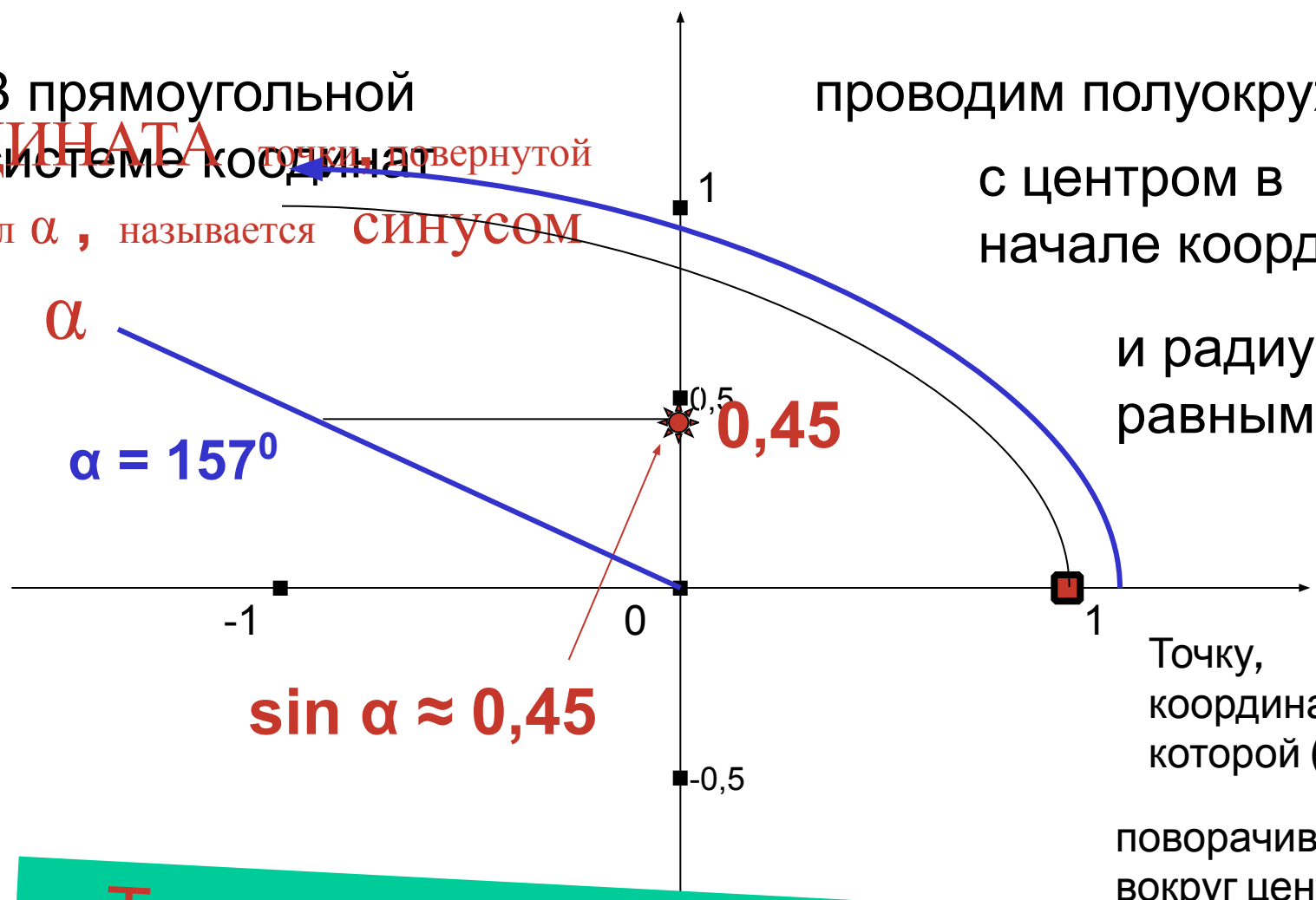
Найдите
самостоятельно

синус другого угла,
например

синус угла 157°

В прямоугольной системе координат точка, повернутая на угол α , называется **синусом** угла α

проводим полуокружность с центром в начале координат и радиусом, равным 1



Точку, координаты которой (1;0), поворачиваем вокруг центра на

$\sin \alpha \approx 0,45$

Таким образом, синус угла 157° равен (приблизительно) числу 0,45: $\sin 157^\circ \approx 0,45$

Что такое **тангенс** угла ?

Это число, которое можно определить следующим образом:

$$\mathbf{tg \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}$$

Что такое **котангенс** угла ?

Это число, которое можно определить следующим образом:

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

А теперь задания:

1. Определите:

- a) $\cos 90^\circ$
- b) $\sin 90^\circ$
- c) $\sin 180^\circ$
- d) $\cos 180^\circ$
- e) $\operatorname{tg} 180^\circ$
- f) $\cos 45^\circ$
- g) $\sin 30^\circ$
- h) $\operatorname{tg} 60^\circ$
- i) $\operatorname{ctg} 45^\circ$

2. Сравните :

- 1) $\cos 23^\circ$ и $\cos 38^\circ$
- 2) $\sin 136^\circ$ и $\sin 138^\circ$
- 3) $\cos 117^\circ$ и $\cos 119^\circ$
- 4) $\operatorname{tg} 3^\circ$ и $\operatorname{ctg} 96^\circ$
- 5) $\sin 89^\circ$ и $\cos 0^\circ$
- 6) $\sin 15^\circ$ и $\cos 165^\circ$
- 7) $\cos 71^\circ$ и $-\cos 109^\circ$



